

BSKB
(703) 205-8000
0468-1135 P
3123104
new
2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0059091
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 08월 26일
Date of Application AUG 26, 2003

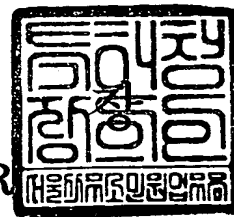
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 12 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0023
【제출일자】	2003.08.26
【국제특허분류】	F25C
【발명의 명칭】	냉장고의 제빙장치
【발명의 영문명칭】	ice-making apparatus in the refrigerator
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이명렬
【성명의 영문표기】	LEE, Myung Ryul
【주민등록번호】	600111-1026118
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동시범한양아파트 323동 2601호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이육용
【성명의 영문표기】	LEE, Wook-yong
【주민등록번호】	691008-1221219

【우편번호】 423-060
【주소】 경기도 광명시 하안동 하안주공아파트 401-1105
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
김용인 (인) 대리인
심창섭 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 11 면 11,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 9 항 397,000 원
【합계】 437,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 냉장고의 제빙장치에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 냉동실 도어에 설치되고, 내부에 물이 채워지도록 제빙실이 형성되며, 전방측 상단부에 얼음이 미끄러지도록 슬라이드 바가 형성되는 제빙 트레이; 회전축이 제빙실을 가로지르도록 설치되며, 상기 회전축에는 이젝터 핀이 다수개 설치되어, 회전됨에 따라 얼음을 아이스 뱅크의 하부로 배출시키는 이젝터; 상기 제빙 트레이의 개방된 상면을 덮도록 설치되고, 상기 제빙 트레이의 후방측에 개폐 가능하도록 설치되고, 상기 이젝터 회전시 이젝터 핀에 가압됨에 의해 개방되는 물넘침 방지패널; 상기 이젝터와 연동되도록 설치되어 상기 이젝터를 회전시키는 기어 어셈블리; 그리고, 상기 기어 어셈블리에 구동력을 전달하도록 설치되는 모터부:를 포함하여 이루어진 냉장고의 제빙기를 제공한다.

【대표도】

도 6

【색인어】

냉장고, 제빙장치, 물넘침 방지패널

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고의 제빙장치{ice-making apparatus in the refrigerator}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 냉장고에 제빙장치가 설치된 상태를 나타낸 개략도.

도 2는 도 1의 제빙장치를 구성하는 제빙기의 구조를 나타낸 사시도.

도 3은 도 1의 냉장고에서 제빙기와 아이스뱅크의 구조를 나타낸 측면도.

도 4는 도 3의 제빙기에서 생성된 얼음이 아이스뱅크로 수용되는 과정을 나타낸 상태도.

도 5는 본 발명에 따른 제빙기가 냉동실 도어에 설치된 상태를 나타낸 개략도.

도 6은 도 5의 제빙기에 물넘침 방지패널이 설치되는 구조를 나타낸 분해사시도.

도 7은 본 발명에 따른 제빙기의 제1실시예를 나타낸 측면도.

도 8은 도 7의 제빙기에서 물넘침 방지패널이 개방되는 과정을 나타낸 동작 상태도.

도 9는 본 발명에 따른 제빙기의 제2실시예를 나타낸 측면도.

도 10은 도 9의 제빙기에서 물넘침 방지패널이 개방되는 과정을 나타낸 동작 상태도.

도 11은 본 발명에 따른 제빙기의 제3실시예를 나타낸 측면도.

도 12는 도 11의 제빙기에서 물넘침 방지패널이 개방되는 과정을 나타낸 동작 상태도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

51 : 냉동실

52 : 도어

53 : 아이스 뱅크

54 : 아이스 슈트

60 : 제빙기	61 : 제빙 트레이
62 : 제빙실	62a : 구획 리브
63 : 슬라이드 바	64 : 이젝터
65 : 이젝터 편	66 : 물넘침 방지패널
67 : 썰링부재	68 : 회전축
69,69b : 탄성부재	71 : 모터부
72,72a,72b : 제1기어	73,73a,73b : 제2기어
74a,74b : 캠	75a,75b : 제3기어
76a,76b : 제4기어	77a,77b : 제5기어

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <25> 본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 냉동실 도어에 설치되는 냉장고의 제빙기에 관한 것이다.
- <26> 일반적인 냉장고는 냉동실과 냉장실로 구분된다. 상기 냉장실은 대략 3℃~4℃의 온도에서 음식물과 야채를 신선하고 오래 보관시키고, 상기 냉동실은 영하의 온도에서 육고기와 생선과 같은 음식물을 얼린 상태로 보관시킨다.
- <27> 최근 냉장고에는 김치를 보관하는 기능 등 사용자가 편리하게 이용할 수 있도록 다양한 기능들이 추가되고 있다. 아래에 설명한 제빙장치 역시 이러한 부가기능의 하나이다.

- <28> 이하, 종래 냉장고의 제빙장치에 관해 첨부된 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명하기로 한다.
- <29> 도 1은 종래 냉장고에 제빙장치가 설치된 상태를 나타낸 개략도이고, 도 2는 도 1의 제빙장치를 구성하는 제빙기의 구조를 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 1의 냉장고에서 제빙기와 아이스뱅크의 구조를 나타낸 측면도이고, 도 4는 도 3의 제빙기에서 생성된 얼음이 아이스뱅크로 수용되는 과정을 나타낸 상태도이다.
- <30> 도 1을 참조하면, 상기 냉장고는 크게 냉동실과 냉장실로 구분되며, 상기 냉동실과 냉장실을 개폐할 수 있도록 도어(1)가 설치된다. 그리고, 상기 냉동실에는 제빙장치가 설치되고, 상기 도어(1)의 외측면에는 사용자가 냉장고의 소정 기능을 선택할 수 있도록 컨트롤 패널(미도시)이 설치된다.
- <31> 상기 제빙장치는 크게 얼음을 제조하는 제빙기(10)와, 제조된 얼음을 수용하는 아이스뱅크(20)와, 아이스뱅크의 얼음을 외부로 배출시키는 아이스 슈트(2) 및 디스펜서(dispenser)로 구성된다.
- <32> 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 제빙기(10)에는 얼음이 생성되는 제빙실(11)과, 상기 제빙실(11)의 일측에 형성되어 제빙실에 물을 공급하기 위한 급수부(12)가 형성된다.
- <33> 상기 제빙실(11)은 대략 반원통형으로 이루어지며, 상기 제빙실(11)에는 얼음이 분리될 수 있도록 구획 리브(11a)가 소정 간격마다 상향으로 돌출되게 형성된다. 또한, 상기 제빙실(11)의 후측 소정 부분에는 제빙기를 냉동실에 고정시킬 수 있도록 체결부(15)가 형성된다.
- <34> 상기 제빙실(11)의 일측에는 모터부(13)가 설치된다. 이러한 모터부(13)에는 모터가 내장되고, 상기 모터의 회전축에는 이젝터(14)(ejector)가 회전 가능하게 연결된다.

- <35> 상기 이젝터(14)는 회전축이 제빙실(11)의 중앙을 가로지르도록 설치되고, 상기 이젝터의 회전축에는 회전축에 대략 수직하도록 다수개의 이젝터 핀(14a)이 소정 간격마다 이격되게 설치된다. 이때, 상기 각 이젝터 핀(14a)은 구획 리브(11a)에 의해 구획된 구간마다 각각 배치된다.
- <36> 상기 제빙실(11)의 전방측 상단부에는 대략 이젝터(14)의 회전축 근처까지 슬라이드 바(16)(slide bar)가 다수개 연장된다.
- <37> 또한, 상기 제빙실(11) 저면에는 히터(17 : 도 4 참조)가 부착된다. 상기 히터(17)는 제빙실 표면을 짧은 시간동안 가열하여 제빙실 표면에 부착된 얼음 표면을 약간 녹여줌으로써 상기 얼음이 제빙실(11)에서 용이하게 분리될 수 있도록 한다.
- <38> 상기 제빙기(10)에는 아이스 뱅크(20)에 채워진 얼음의 양을 측정하도록 만빙감지 압(18)이 설치된다. 상기 만빙감지 압(18)은 상하로 이동가능하도록 설치됨과 아울러 모터부(13)에 내장된 컨트롤부에 연결된다. 이러한 만빙감지 압(18)과 컨트롤부의 작용에 의해, 상기 아이스 뱅크(20)에 일정한 양의 얼음이 채워지게 된다.
- <39> 상기 아이스 뱅크(20)는 떨어지는 얼음을 수용하도록 상면이 개방됨과 아울러 하면의 소정 부분에 얼음 배출구(21)가 형성된다. 이러한 얼음 배출구(21)는 아이스 슈트(2)에 대응되는 위치에 형성된다.
- <40> 또한, 상기 아이스 뱅크(20)에는 얼음이송수단(22), 모터장치(23), 아이스 분쇄기(30) 및 아이스 배출기(40)가 설치된다.
- <41> 상기 얼음이송수단(22)은 나사산 형으로 형성되어 상기 아이스 뱅크(20) 내부를 가로지르도록 설치된다. 이러한 얼음이송수단(22)은 모터장치(23)에 회전 가능하게 축결합된다.

- <42> 이에 따라, 상기 모터장치(23)가 회전되면, 상기 얼음이송수단(22)이 회전됨에 따라 얼음이 아이스 분쇄기(30)로 이동된다.
- <43> 상기 아이스 분쇄기(30)는 하우징(31), 고정 블레이드(32) 및 가동 블레이드(33)로 구성된다.
- <44> 이때, 상기 하우징(31)은 일단부가 개방된 원통형으로 형성된다. 상기 하우징(31) 내부에는 고정 블레이드(32)가 하우징 내부를 가로지르도록 고정되고, 상기 고정 블레이드(32)의 중심부에는 얼음이송수단(22)의 끝단부가 삽입되어 회전축부 역할을 하며, 상기 얼음이송수단의 끝단부에는 가동 블레이드(33)가 적어도 1개 이상 설치된다. 이러한 가동 블레이드(33)는 고정 블레이드(32) 사이사이에 배치된다.
- <45> 또한, 상기 아이스 배출기(40)는 셔터(41)(shutter)와 솔레노이드(42)로 구성된다.
- <46> 즉, 상기 하우징(31)의 얼음 배출구(21)에는 대략 판상의 셔터(41)(shutter)가 얼음 배출구(21)의 개도를 소정 크기로 개방하도록 설치되고, 상기 셔터(41)에는 솔레노이드(42)가 연결된다. 이때, 상기 셔터(41)와 솔레노이드(42)는 레버(lever)에 의해 연결된다.
- <47> 상기 얼음 배출구의 하부에는 도 1과 같이 소정 공간을 갖는 아이스 슈트(2)가 설치된다. 이러한 아이스 슈트(2)는 외부와 아이스 बैं크(20)를 연통시키도록 형성된다. 이때, 상기 디스펜서에는 도시는 되지는 않았지만 얼음을 배출하지 않을 때에는 외부 공기와 차단시키는 장치들이 설치된다.
- <48> 이와 같이 구성된 종래 냉장고의 제빙장치에 관해 그 작용을 설명하면 다음과 같다.
- <49> 상기 만빙감지 압(18)에 의해 상기 아이스 बैं크(20)에 얼음이 부족하다고 판단되면, 상기 제빙기(10)의 급수부(12)에는 물이 공급된다. 이러한 물은 제빙실(11)에 일정한 수위까지

채워짐과 아울러 냉동실의 냉기에 의해 얼게된다. 이때, 상기 제빙실(11)의 구획 리브(11a)는 제빙실(11)에서 제작되는 얼음을 일정한 크기로 나누는 역할을 수행한다.

<50> 이렇게 얼음이 제조되면, 상기 제빙기의 히터(17)가 짧은 시간동안 가동되어 제빙실(11) 표면과 접한 얼음의 접촉면을 녹인다. 이어, 상기 모터부(13)에 의해 이젝터 핀(14a)이 회전됨에 따라 해당 공간에 위치한 각 얼음이 외부로 배출된다. 이러한 얼음은 도 4와 같이 아이스뱅크(20)로 배출시킨다.

<51> 이러한 일련의 과정을 반복하여 상기 아이스뱅크(20) 내에 일정한 양의 얼음이 채워지면 상기 컨트롤부에 의해 제빙기(10)의 얼음 제작과정은 종료하게 된다. 또한, 상기 만빙감지암(18)에서 얼음이 부족하다고 판단되면 다시 상기한 얼음 제작과정을 실시함으로써, 상기 제빙기(10)에는 일정한 양의 얼음이 채워지게 된다.

<52> 이와 같이 아이스뱅크(20)에 얼음이 채워진 상태에서, 사용자가 컨트롤 패널의 소정 버튼을 선택하면 분쇄되지 않은 얼음(이하, 통얼음 이라함) 혹은 분쇄된 얼음이 디스펜서로 배출된다.

<53> 이에 따라, 사용자들이 통얼음과 분쇄된 얼음을 선택적으로 얻을 수 있게 된다.

<54> 그러나, 상기 제빙기는 물이 얼지 않은 상태에서 사용자가 도어를 개방하면 상기 제빙기에 급수된 물이 흘러 넘치기 때문에, 상기 제빙기를 냉동실 도어에는 설치하기 부적합한 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<55> 상기한 제반 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 냉동실의 도어가 개방되더라도 물넘침을 방지할 수 있는 냉장고의 제빙기를 제공함을 그 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <56> 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 제빙 트레이의 개방된 상면에 물넘침 방지패널을 개폐가능하게 설치하고, 상기 물넘침 방지패널을 기어 어셈블리와 구동장치에 의해 개방시키도록 한 냉장고의 제빙기를 제공한다. 또한, 상기 물넘침 방지패널의 상부에 탄성부재를 더 설치하여 상기 물넘침 방지패널이 용이하게 닫힐 수 있도록 한다.
- <57> 이하, 본 발명에 따른 제빙기에 관해 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- <58> 도 5는 본 발명에 따른 제빙기가 냉동실 도어에 설치된 상태를 나타낸 개략도이고, 도 6은 도 5의 제빙기에 물넘침 방지패널이 설치되는 구조를 나타낸 분해사시도이며, 도 7은 본 발명에 따른 제빙기의 제1실시예를 나타낸 측면도이고, 도 8은 도 7의 제빙기에서 물넘침 방지패널이 개방되는 과정을 나타낸 동작 상태도이다.
- <59> 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 냉장고의 냉동실 도어(52)에는 제빙장치가 설치된다. 이러한 제빙장치는 크게 제빙기(60), 아이스 뱅크(54) 및 아이스 슈트(54)를 포함하여 구성된다.
- <60> 상기 제빙장치를 설명하기에 앞서, 상기 아이스 뱅크, 아이스 슈트 및 디스펜서의 구조는 종래 기술 부분에서 설명한 바와 같으므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- <61> 먼저, 본 발명에 따른 제빙기의 제1실시예에 관해 도 6 및 도 7을 참조하여 설명하기로 한다.
- <62> 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 제빙기(60)는 제빙 트레이(61), 이젝터(64), 물넘침 방지패널(66), 탄성부재(69), 기어 어셈블리(72,73) 및 모터부(71)를 포함하여 이루어진다.

- <63> 상기 제빙 트레이(61)는 도 5에 나타난 바와 같이 냉동실 도어(52)에 설치되고, 내부에 물이 채워지도록 제빙실(62)이 형성된다. 이때, 상기 제빙실에는 내부를 소정 개수의 구간으로 구획하도록 구획 리브(62a)가 돌출 형성된다.
- <64> 또한, 상기 제빙실(62)의 전방측 상단부에는 대략 이젝터(64)의 회전축 근처까지 슬라이드 바(slide bar)(63)가 다수개 연장된다.
- <65> 그리고, 상기 제빙 트레이(61)의 하면에는 도시는 되지 않았지만 히터가 설치된다. 이러한 히터는 상술한 바와 같이 짧은 시간동안 제빙 트레이를 가열하여 제빙 트레이 표면에서 얼음을 분리시킬 수 있도록 한다.
- <66> 상기 이젝터(64)는 회전축이 제빙실(62)을 가로지르도록 설치되며, 상기 회전축에는 회전축에 대략 수직하도록 이젝터 핀(65)이 다수개 설치된다. 이러한 각 이젝터 핀(65)은 각 슬라이드 바(63) 사이를 통과할 수 있도록 배치됨과 아울러 각 구획 리브(62)에 의해 구획된 구간에 각각 배치된다.
- <67> 상기 물넘침 방지패널(66)은 제빙 트레이의 개방된 상면 중 대략 절반을 덮도록 설치되어 물넘침을 방지하고, 상기 제빙 트레이의 후방측에 개폐 가능하도록 체결된다. 이러한 물넘침 방지패널(66)은 이젝터(64) 회전시 이젝터 핀(65)이 가압함에 의해 개방된다.
- <68> 그리고, 상기 물넘침 방지패널(66)의 후방측 테두리부에는 제빙 트레이에 축결합되도록 회전축(68)이 형성된다.
- <69> 이러한 물넘침 방지패널(66)은 제빙실(62)에 물이 채워진 상태에서 도어(52)가 개방되더라도 상기 제빙실 내부에 담긴 물이 외부로 쏟아지는 것을 방지한다.

- <70> 상기 탄성부재(69)는 도 7에 나타난 바와 같이 물넘침 방지패널(66)과 도어(52)의 소정 부분에 끝단부가 각각 연결된다. 상기 탄성부재는 물넘침 방지패널에 복원력을 가하여 개방된 물넘침 방지패널을 폐쇄시킨다. 이러한 탄성부재로는 압축스프링을 제시한다.
- <71> 또한, 상기 물넘침 방지패널(66)의 전방측 테두리부에는 제빙 트레이의 전방측 상단부에 대응되도록 쉘링부재(67)가 더 설치된다. 이러한 쉘링부재는 가늘고 길게 형성된다.
- <72> 이러한 물넘침 방지패널(66)이 닫혀있는 동안에 상기 탄성부재(69)의 복원력이 물넘침 방지패널에 작용되고, 이에 따라 상기 쉘링부재(67)는 물넘침 방지패널(66)과 제빙 트레이(61)의 전방측 상단부의 틈새를 밀폐시키게 된다.
- <73> 상기 기어 어셈블리는 이젝터(64)의 회전축과 연동되도록 설치되고, 상기 모터부(71)는 기어 어셈블리에 구동력을 전달하도록 연결된다.
- <74> 이러한 기어 어셈블리는 모터부(71)의 구동축에 연결되는 제1기어(72)와, 상기 제1기어에 맞물리도록 설치됨과 아울러 상기 이젝터(64)의 회전축에 고정 설치되는 제2기어(73)로 이루어진다. 여기서, 상기 제1기어와 제2기어는 상기 모터부(71)와 이젝터(64)의 회전속도비를 감안하여 일정한 기어비를 갖도록 설계되어야 한다. 그 이유는, 상기 제1기어는 모터부에 직접 연결되므로 고속으로 회전되는 반면, 제2기어는 저속으로 회전되어야 하기 때문이다.
- <75> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 제빙장치의 제1실시예에 관해 첨부된 도 8을 참조하여 그 작용을 설명하기로 한다.
- <76> 상기 만빙감지 암의 작용에 의해 제어부에서 얼음이 부족하다고 판단이 되면, 상기 제빙 트레이(61)에 물을 주입시켜 얼음을 제빙시킨다.

- <77> 이처럼 제빙 트레이에 주입된 물이 아직 얼지 않은 상태에서 상기 도어가 개방되면, 상기 제빙 트레이의 물이 일측으로 쏠리더라도 물넘침 방지패널(66)에 의해 쏟아지지 않게 된다.
- <78> 상기 제빙 트레이에 물을 주입시킨 후 소정 시간이 지난 후에 얼음이 충분히 얼었다고 판단이 되면, 상기 제빙 트레이의 하면에 설치된 히터(미도시)가 가동되어 제빙 트레이의 표면에 붙은 얼음 표면을 약간 녹인다.
- <79> 이렇게 제빙 트레이에서 얼음이 분리되면, 모터부에 전원을 인가하여 이젝터(64)를 회전시킨다.
- <80> 이때, 상기 모터부(71)의 구동축에 연결된 제1기어(72)는 도 8과 같이 반시계방향으로 회전되며, 상기 제1기어와 맞물린 제2기어(73)는 시계방향으로 회전하게 된다.
- <81> 상기 제2기어와 연결된 이젝터가 회전됨에 따라 상기 이젝터 핀(65)이 회전되고, 이때 상기 이젝터 핀(65)은 구획 리브(62a)에 의해 구획된 얼음을 상부로 밀어 올린다. 이러한 얼음(I)은 물넘침 방지패널(66)을 개방시킴과 아울러 슬라이드 바(63)의 상면을 타고 아이스 뱅크로 떨어지게 된다.
- <82> 이렇게 물넘침 방지패널(66)이 개방될 때에는 탄성부재(69)가 압축되고, 상기 이젝터 핀(65)이 소정 각도 더 회전되면 상기 탄성부재의 복원력에 의해 물넘침 방지패널이 도 7과 같이 제빙 트레이의 개방된 상면을 덮게된다. 이에 따라, 상기 물넘침 방지패널은 제빙 트레이의 전방측 상단부를 다시 밀폐시킬 수 있게 된다.

- <83> 이와 같은 일련의 과정을 반복함에 의해 도어의 하부에 설치된 아이스 뱅크에 일정한 양의 얼음을 채우게 된다. 또, 상기 제빙 트레이에 물이 채워진 상태에서 도어를 개방하더라도 물이 쏟아지는 것을 방지할 수 있다.
- <84> 본 발명에 따른 제빙기의 제2실시예에 관해 도 9를 참조하여 설명하기로 한다.
- <85> 도 9는 본 발명에 따른 제빙기의 제2실시예를 나타낸 측면도이다.
- <86> 상기 제빙기(60a)는 제빙 트레이(61), 이젝터(64), 물넘침 방지패널(66), 기어 어셈블리, 모터부(71)를 포함하여 이루어진다.
- <87> 이러한 제빙기를 설명하기에 앞서, 상기 제빙 트레이(61)와, 이젝터(64), 물넘침 방지패널(66) 및 모터부(71)의 구조는 제1실시예와 동일하므로 이하에서는 설명을 생략하기로 한다. 다만, 제1실시예와는 달리 물넘침 방지패널에는 탄성부재가 설치되지 않는다.
- <88> 상기 기어 어셈블리는 이젝터(64)의 회전축과 물넘침 방지패널(66)을 연동시키도록 설치된다. 이에 따라, 상기 기어 어셈블리는 이젝터가 회전될 때에 물넘침 방지패널을 개방시킨다.
- <89> 이러한 기어 어셈블리는 모터부(71)의 구동축에 연결되는 제1기어(72a)와, 상기 제1기어에 맞물리도록 설치되고, 이젝터의 회전축에 고정 설치되고, 소정 부분에 캠(74a)이 설치되는 제2기어(73a)와, 상기 제2기어가 회전하는 도중에 소정 시간동안만 캠(74a)과 맞물려 회전되도록 설치되는 제3기어(75a)와, 상기 제3기어와 맞물리도록 설치되는 제4기어(76a)와, 상기 제4기어에 맞물림과 아울러 상기 물넘침 방지패널의 회전축(68)에 연결되어 상기 캠(74a)과 제3기어(75a)가 맞물리면 물넘침 방지패널을 개방시키는 제5기어(77a)로 구성된다.
- <90> 이때, 상기 캠(74a)은 제2기어(73a)가 회전하는 시간 중에서 얼음이 물넘침 방지패널(66)에 접촉되기 전부터 이젝터 핀(65)이 슬라이드 바(63)를 통과할 때까지 제3기어(75a)와

맞물리도록 형성되는 것이 바람직하다. 이는 물넘침 방지패널을 개방시킨 상태에서 얼음이 배출되도록 하고, 상기 이젝터 핀이 회전하는 동안에 물넘침 방지패널에 걸리지 않도록 하기 위함이다.

<91> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 제빙장치의 제2실시예에 관해 첨부된 도 10을 참조하여 그 작용을 설명하기로 한다.

<92> 도 10은 도 9의 제빙기에서 물넘침 방지패널이 개방되는 과정을 나타낸 동작 상태도이다.

<93> 상기 제빙 트레이(61)에 주입된 물이 아직 얼지 않은 상태에서 상기 도어가 개방되면, 상기 제빙 트레이의 물이 일측으로 쏠리더라도 물넘침 방지패널(66)에 의해 쏟아지지 않게 된다.

<94> 상기 제빙 트레이에 물을 주입시킨 후 소정 시간이 지난 후에 얼음이 충분히 얼었다고 판단이 되면, 상기 제빙 트레이의 하면에 설치된 히터(미도시)가 가동되어 제빙 트레이의 표면에 붙은 얼음 표면을 약간 녹인다.

<95> 이렇게 제빙 트레이에서 얼음이 분리되면, 모터부에 전원을 인가하여 이젝터를 회전시킨다.

<96> 이때, 상기 모터부(71)의 구동축에 연결된 제1기어(72a)는 반시계방향으로 회전되며, 상기 제1기어와 맞물린 제2기어(73a)는 도 9와 같이 시계방향으로 회전하게 된다.

<97> 상기 제2기어(73)와 연결된 이젝터가 회전됨에 따라 상기 이젝터 핀(65)이 회전되고, 이와 동시에 상기 제2기어의 캠(74a)은 얼음이 물넘침 방지패널에 접촉되기 전에 제3기어(75a)와 맞물려 상기 제3기어를 회전시킨다.

- <98> 상기 제3기어(75a)가 회전됨에 따라 상기 물넘침 방지패널(66)이 개방되면, 상기 이젝터 핀(65)에 의해 상부로 밀어 올려진 얼음(I)이 도 8과 같이 슬라이드 바(63)에 미끌어지면서 하부에 설치된 아이스 뱅크로 떨어지게 된다.
- <99> 상기 제3기어(75a)와 제4기어(76a)가 더욱 회전됨에 따라 상기 물넘침 방지패널(66)은 더욱 더 개방되고, 이에 따라 상기 이젝터 핀(65)이 물넘침 방지패널(66)에 접촉되지 않고 회전할 수 있게 된다.
- <100> 상기 이젝터 핀(65)이 슬라이드 바(63)를 통과하면, 상기 캠(74a)과 제3기어(75a)의 맞물림이 해제된다. 이렇게 제3기어가 해제되면, 상기 물넘침 방지패널(66)은 자중에 의해 회전하여 도 9와 같이 원상태로 복귀된다.
- <101> 이렇게 물넘침 방지패널이 복귀하게 되면, 상기 물넘침 방지패널의 전방측 끝단부에 설치된 셸링부재에 의해 상기 제빙 트레이의 전방측 상단부가 밀폐된다.
- <102> 이와 같은 일련의 과정을 반복함에 의해 도어의 하부에 설치된 아이스 뱅크에 일정한 양의 얼음을 채울 수 있게 된다. 또, 상기 제빙 트레이에 물이 채워진 상태에서 도어를 개방하더라도 물이 쏟아지는 것을 방지할 수 있다.
- <103> 본 발명에 따른 제빙기의 제3실시예에 관해 도 11 및 도 12를 참조하여 설명하기로 한다.
- <104> 도 11은 본 발명에 따른 제빙기의 제3실시예를 나타낸 측면도이고, 도 12는 도 11의 제빙기에서 물넘침 방지패널이 개방되는 과정을 나타낸 동작 상태도이다.
- <105> 상기 제빙기(60b)는 제빙 트레이(61), 이젝터(64), 물넘침 방지패널(66), 탄성부재(69b), 기어 어셈블리, 모터부(71)를 포함하여 이루어진다.

- <106> 이러한 제빙기를 설명하기에 앞서, 상기 제빙 트레이(61), 이젝터(64), 물넘침 방지패널(66) 및 모터부(71)의 구조는 제1실시예와 동일하므로 이하에서는 설명을 생략하기로 한다.
- <107> 상기 탄성부재(69b)는 물넘침 방지패널(66)과 도어(52)의 소정 부분에 끝단부가 각각 연결된다. 즉, 상기 탄성부재는 도어의 소정 부분에 일단부가 고정됨과 아울러 물넘침 방지패널의 후방측 소정 부분에 타단부가 고정된다. 이러한 탄성부재(69b)로는 물넘침 방지패널(66)에 복원력을 가하는 압축스프링을 제시한다.
- <108> 상기 기어 어셈블리는 이젝터(64)의 회전축과 물넘침 방지패널(66)을 연동시키도록 설치된다. 상기 기어 어셈블리는 이젝터가 회전될 때에 물넘침 방지패널을 개방시킨다.
- <109> 이러한 기어 어셈블리는 모터부(71)의 구동축에 연결되는 제1기어(72b)와, 상기 제1기어에 맞물리도록 설치되고, 상기 이젝터의 회전축에 고정 설치되며, 소정 부분에 캠(74b)이 설치되는 제2기어(73b)와, 상기 제2기어가 회전하는 도중에 소정 시간동안만 캠(74b)과 맞물려 회전되도록 설치되는 제3기어(75b)와, 상기 제3기어에 맞물리도록 설치되는 제4기어(76b)와, 상기 제4기어에 맞물림과 아울러 상기 물넘침 방지패널의 회전축(68 : 도 6참조)에 연결되어 상기 캠(74b)에 맞물려 회전하는 동안에 물넘침 방지패널(66)을 개방시키는 제5기어(77b)로 구성된다.
- <110> 이때, 상기 캠(74b)은 제2기어(73b)가 회전하는 시간 중에서 얼음이 물넘침 방지패널(66)에 접촉되기 전부터 이젝터 핀(65)이 슬라이드 바(63)를 통과할 때까지만 제3기어(75b)와 맞물리도록 형성되는 것이 바람직하다. 그 이유는 상술한 바와 같으므로 생략하기로 한다.
- <111> 이와 같이 구성된 제빙기의 제3실시예에 관하여 그 작용을 설명을 생략하기로 한다.

- <112> 상기 제빙 트레이(61)에 얼음이 얼었다고 판단되면, 상기 모터부(71)에 의해 제1기어(72b)는 도 12과 같이 반시계방향, 상기 제2기어(73b)는 시계방향으로 회전하게 된다.
- <113> 상기 제2기어(73b)와 연결된 이젝터(74)가 회전됨에 따라 상기 이젝터 핀(65)이 회전되고, 이와 동시에 상기 제2기어의 캠(74b)은 얼음이 물넘침 방지패널(66)에 접촉되기 전에 제3기어(75b)와 맞물려 상기 제3기어를 회전시킨다.
- <114> 상기 제3기어(75b) 및 제4기어(76b)가 회전됨에 따라 제5기어(77b)가 회전되고, 상기 제5기어(77b)가 회전됨에 따라 상기 물넘침 방지패널(66)이 개방된다. 이때, 상기 탄성부재(69b)는 물넘침 방지패널(66)이 개방됨에 의해 압축된다. 또한, 상기 탄성부재(69b)는 물넘침 방지패널(66)을 가압함에 의해 상기 물넘침 방지패널이 안정되게 개방되도록 한다.
- <115> 상기 캠(74b)에 의해 물넘침 방지패널(66)이 더욱 개방되면, 상기 이젝터 핀(65)이 물넘침 방지패널에 접촉되지 않고 회전할 수 있게 된다.
- <116> 이어, 상기 이젝터 핀(65)이 슬라이드 바(63)를 통과하면, 상기 캠(74b)과 제3기어(75b)의 맞물림이 해제된다. 이렇게 제3기어가 해제되면, 상기 물넘침 방지패널은 탄성부재의 복원력과 자중에 의해 아래로 회전하여 도 11과 같이 제빙 트레이(61)의 개방된 상면을 덮는다.
- <117> 이때, 상기 탄성부재(69b)는 물넘침 방지패널(66)을 가압하여 제빙 트레이(61)의 전방측 상단부를 밀폐시키게 된다. 이에 따라, 상기 제빙 트레이의 상면을 보다 긴밀하게 밀폐시킬 수 있게 된다.

【발명의 효과】

- <118> 이상에서와 같이, 본 발명에 따른 냉장고의 제빙장치는 다음과 같은 효과가 있다.

<119> 첫째, 상기 제빙 트레이에 물이 채워진 상태에서 사용자가 도어를 개방하더라도 상기 물 넘침 방지패널에 의해 물이 쏟아지는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다. 이에 따라, 소비자의 제품 만족도를 향상시킬 수 있다.

<120> 둘째, 상기 물넘침 방지패널은 이젝터 편이 회전하는 때에 개방되는 구조이므로, 상기 모터부에는 일방향으로만 회전되는 모터를 내장할 수 있다. 따라서, 상기 제빙기의 제조단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

냉동실 도어에 설치되고, 내부에 물이 채워지도록 제빙실이 형성되며, 전방측 상단부에 얼음이 미끄러지도록 슬라이드 바가 형성되는 제빙 트레이;

회전축이 제빙실을 가로지르도록 설치되며, 상기 회전축에는 이젝터 핀이 다수개 설치되어, 회전됨에 따라 얼음을 아이스 बैं크의 하부로 배출시키는 이젝터;

상기 제빙 트레이의 개방된 상면을 덮도록 설치되고, 상기 제빙 트레이의 후방측에 개폐 가능하도록 설치되고, 상기 이젝터 회전시 이젝터 핀에 가압됨에 의해 개방되는 물넘침 방지패널;

상기 이젝터와 연동되도록 설치되어 상기 이젝터를 회전시키는 기어 어셈블리; 그리고, 상기 기어 어셈블리에 구동력을 전달하도록 설치되는 모터부를 포함하여 이루어진 냉장고의 제빙기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 물넘침 방지패널과 도어의 소정 부분에 끝단부가 각각 연결되어 상기 물넘침 방지패널에 복원력을 가하도록 탄성부재가 더 설치되는 냉장고의 제빙기.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 기어 어셈블리는:

상기 모터부의 구동축에 연결되는 제1기어; 그리고,

상기 제1기어와 맞물리도록 설치되고, 상기 이젝터의 회전축에 고정 설치되는 제2기어:
로 구성되는 냉장고의 제빙기.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 물넘침 방지패널의 전방측 끝단부에는 제빙 트레이의 전방측 상단부에 대응되도록
셀링부재가 설치되는 냉장고의 제빙기.

【청구항 5】

냉동실 도어에 설치되고, 내부에 물이 채워지도록 제빙실이 형성되고, 전방측 상단부에
얼음이 미끄러지도록 슬라이드 바가 형성되는 제빙 트레이;

회전축이 제빙실을 가로지르도록 설치되며, 상기 회전축에는 이젝터 편이 다수개 설치
되어 회전됨에 따라 얼음을 아이스 뱅크의 하부로 배출시키는 이젝터;

상기 제빙 트레이의 개방된 상면을 덮도록 설치되고, 상기 제빙 트레이의 후방측에 개폐
가능하도록 설치되는 물넘침 방지패널;

상기 이젝터의 회전축과 물넘침 방지패널을 연동시키도록 설치되어, 상기 이젝터가 회
전될 때에 물넘침 방지패널을 개방시키는 기어 어셈블리; 그리고,

상기 기어 어셈블리에 구동력을 전달하도록 설치되는 모터부:를 포함하여 이루어진 냉장
고의 제빙기.

【청구항 6】

냉동실 도어에 설치되고, 내부에 물이 채워지도록 제빙실이 형성되고, 전방측 상단부에 얼음이 미끄러지도록 슬라이드 바가 형성되는 제빙 트레이;

회전축이 제빙실을 가로지르도록 설치되며, 상기 회전축에는 이젝터 핀이 다수개 설치되어 회전됨에 따라 얼음을 아이스 बैं크의 하부로 배출시키는 이젝터;

상기 제빙 트레이의 개방된 상면을 덮도록 설치되고, 상기 제빙 트레이의 후방측에 개폐 가능하도록 설치되는 물넘침 방지패널;

상기 물넘침 방지패널과 도어의 소정 부분에 끝단부가 각각 연결되어 상기 물넘침 방지패널에 복원력을 가하도록 설치되는 탄성부재;

상기 이젝터의 회전축과 물넘침 방지패널을 연동시키도록 설치되어, 상기 이젝터가 회전될 때에 물넘침 방지패널을 개방시키는 기어 어셈블리; 그리고,

상기 기어 어셈블리에 구동력을 전달하도록 설치되는 모터부:를 포함하여 이루어진 냉장고의 제빙기.

【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 기어 어셈블리는:

상기 모터부의 구동축에 연결되는 제1기어;

상기 제1기어에 맞물리도록 설치되고, 상기 이젝터의 회전축에 고정 설치되며, 소정 부분에 캠이 형성되는 제2기어;

상기 제2기어가 회전하는 도중에 소정 시간동안만 캠과 맞물려 회전되도록 설치되는 제3기어;

상기 제3기어와 맞물리도록 설치되는 제4기어; 그리고,

상기 제4기어에 맞물림과 아울러 상기 물넘침 방지패널의 회전축에 연결되어 상기 캠과 제3기어가 맞물리면 물넘침 방지패널을 개방시키는 제5기어:로 구성되는 냉장고의 제빙기.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 캠은 제2기어가 회전하는 시간 중에서 얼음이 물넘침 방지패널에 접촉되기 전부터 이젝터 핀이 슬라이드 바를 통과할 때까지 제3기어와 맞물리도록 형성되는 냉장고의 제빙기.

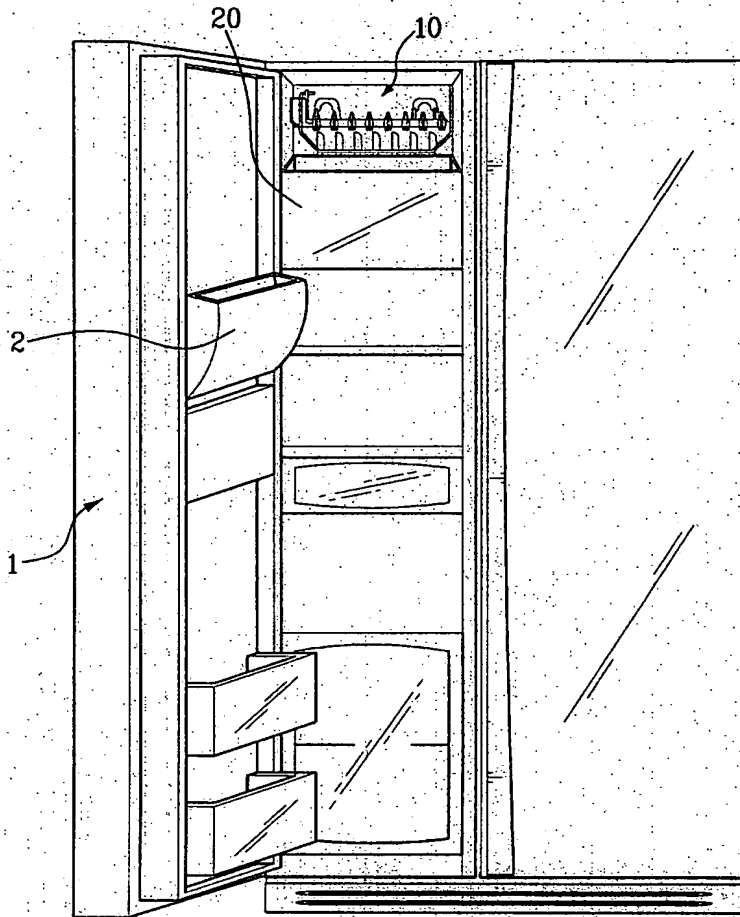
【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

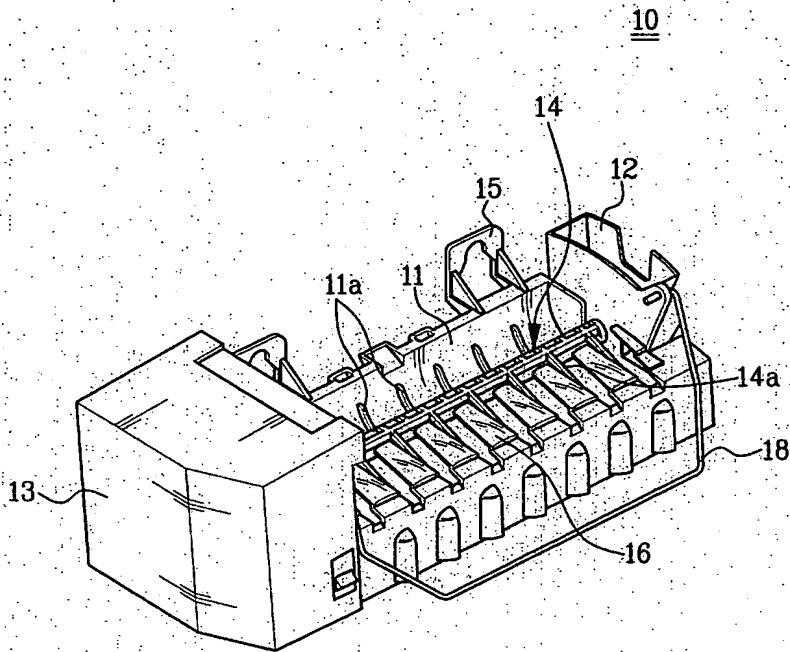
상기 물넘침 방지패널의 전방측 끝단부에는 제빙 트레이의 전방측 상단부에 대응되도록 씰링부재가 설치되는 냉장고의 제빙기.

【도면】

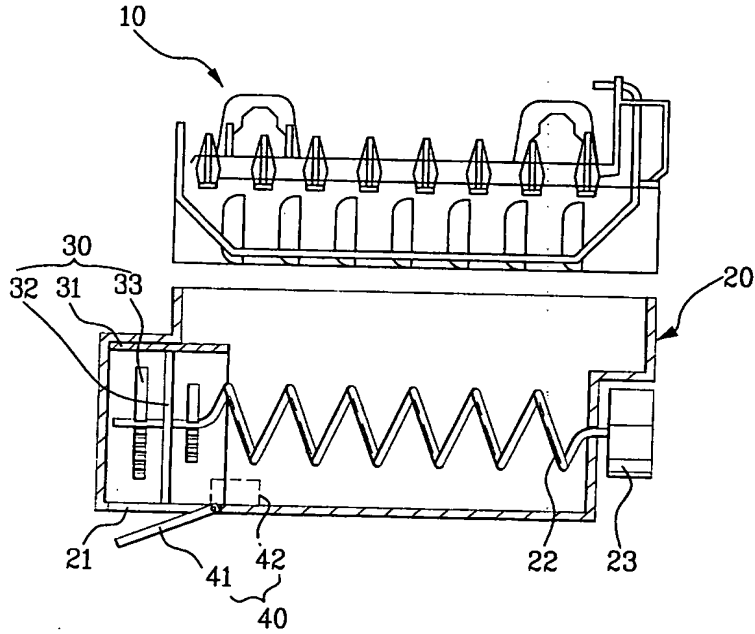
【도 1】



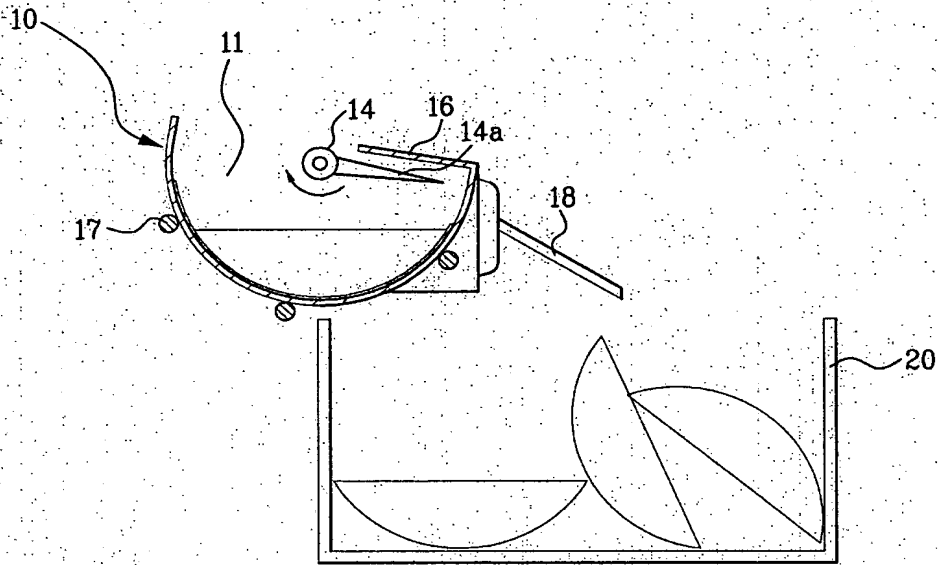
【도 2】



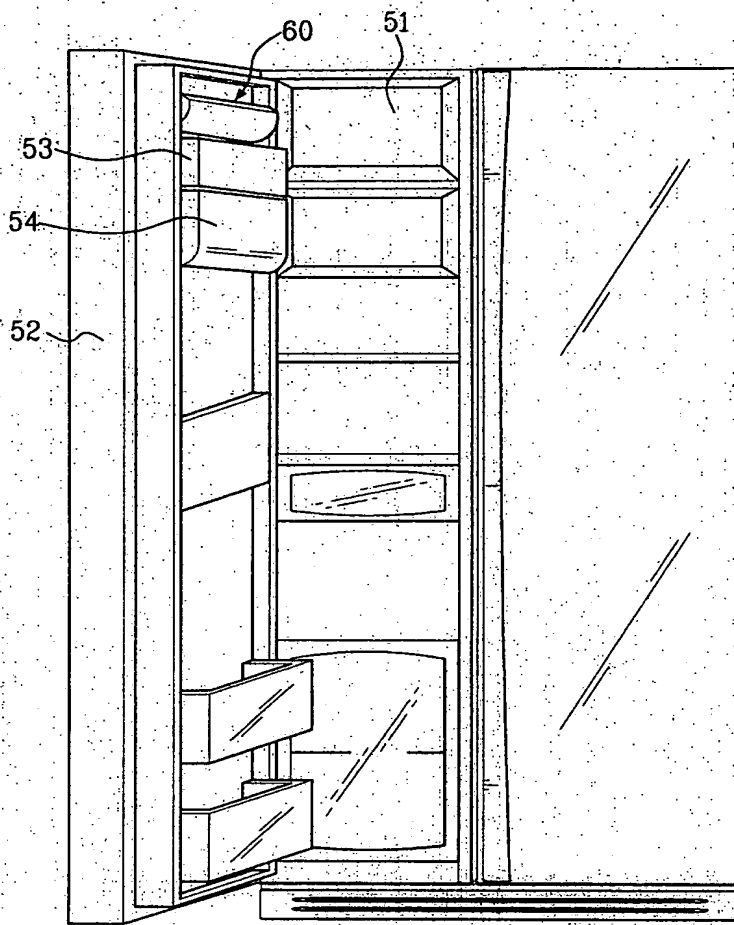
【도 3】



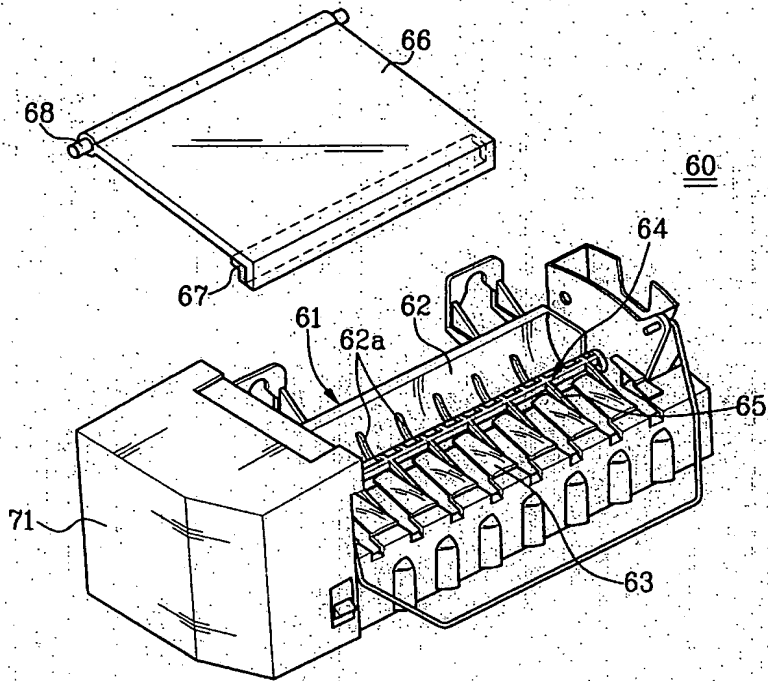
【도 4】



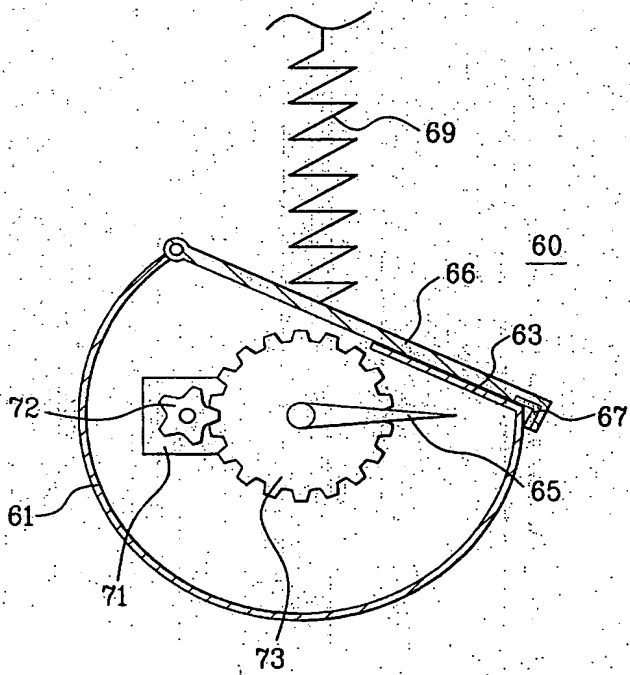
【도 5】



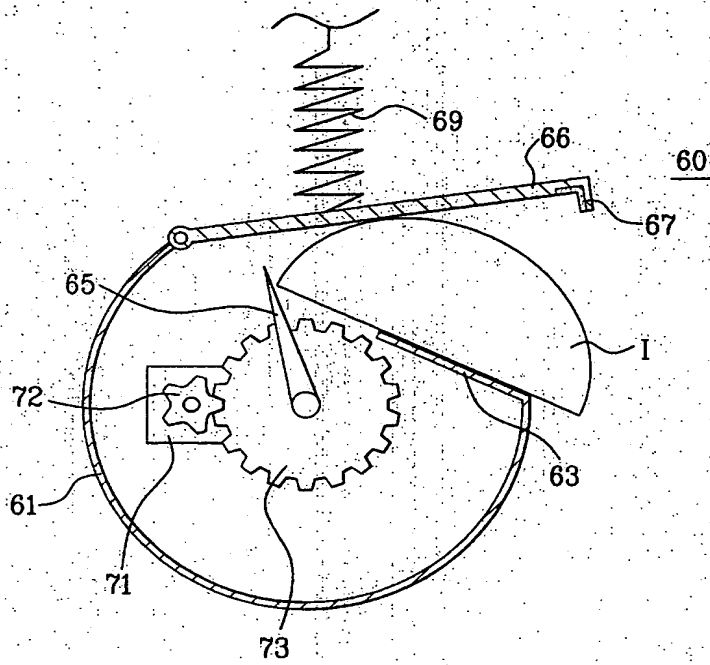
【도 6】



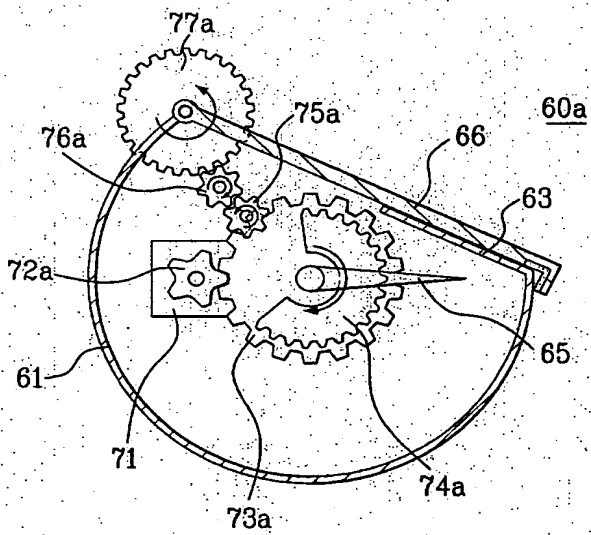
【도 7】



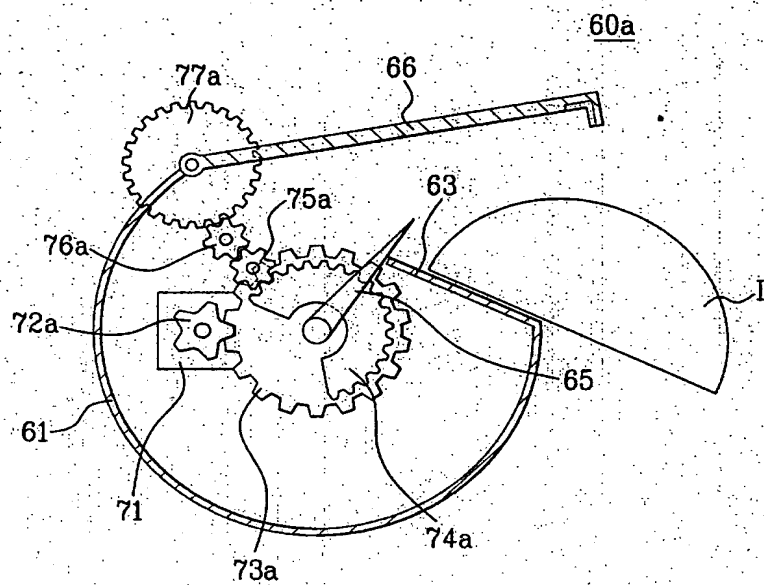
【도 8】



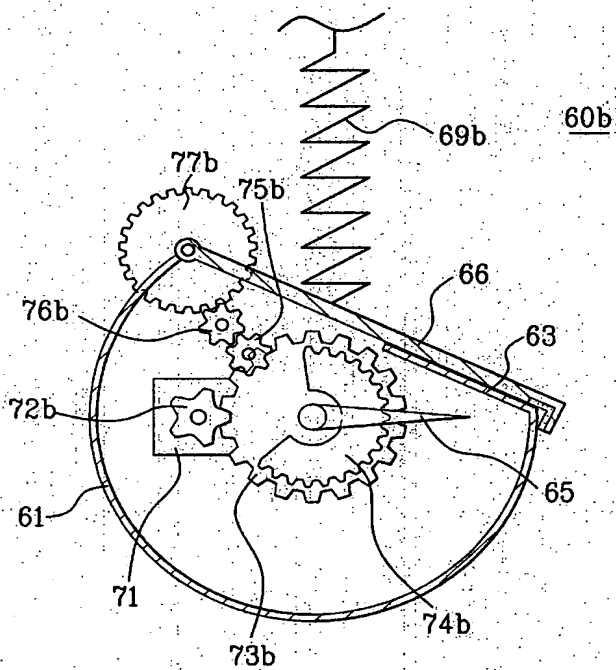
【도 9】



【도 10】



【도 11】





【도 12】

